

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-189855
(43)Date of publication of application : 08.07.1992

(51)Int.Cl. C08L 23/00
C08K 3/22
C08K 3/34
C08K 3/36
H01B 3/00
H01B 7/34

(21)Application number : 02-318653 (71)Applicant : FUJIKURA LTD
(22)Date of filing : 24.11.1990 (72)Inventor : ISHIKAWA TORAICHI
SUNATSUKA HIDEO
MATSUURA MICHIO
ASABA SHOJI

(54) FLAME-RETARDANT COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a composition suitable for coating material of electric wire, cable, etc., having excellent flame retardance, mechanical characteristics, freeze resistance, etc., not evolving a harmful corrosive gas during combustion by blending a polyolefinic resin with specific amounts of an inorganic flame-retardant and zinc sulfide.

CONSTITUTION: 100 pts.wt. polyolefinic resin (e.g. low-density polyethylene, high-density polyethylene or polypropylene) is blended with (A) 50-200 pts.wt. inorganic flame-retardant (e.g. aluminum hydroxide) and (B) 1-10 pts.wt. zinc sulfide.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

平4-189855

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)7月8日

C 08 L 23/00
 C 08 K 3/22
 3/34
 3/36
 H 01 B 3/00
 7/34

KEC
 KEF
 KEF

A
 B

7167-4J
 7167-4J
 7167-4J
 9059-5G
 7244-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

④ 発明の名称 難燃性組成物

⑭ 特 願 平2-318653

⑮ 出 願 平2(1990)11月24日

| | | | | |
|---------|------------|-------|-----------------|-----------|
| ⑯ 発 明 者 | 石 川 | 虎 一 | 東京都江東区木場1丁目5番1号 | 藤倉電線株式会社内 |
| ⑯ 発 明 者 | 砂 塚 | 英 夫 | 東京都江東区木場1丁目5番1号 | 藤倉電線株式会社内 |
| ⑯ 発 明 者 | 松 浦 | 三 千 男 | 東京都江東区木場1丁目5番1号 | 藤倉電線株式会社内 |
| ⑯ 発 明 者 | 浅 羽 | 昌 次 | 東京都江東区木場1丁目5番1号 | 藤倉電線株式会社内 |
| ⑰ 出 願 人 | 藤倉電線株式会社 | | 東京都江東区木場1丁目5番1号 | |
| ⑱ 代 理 人 | 弁理士 石戸谷 重徳 | | | |

明 細 書

1. 発明の名称

難燃性組成物

2. 特許請求の範囲

ポリオレフィン系樹脂100重量部と、無機難燃剤50～200重量部と、硫化亜鉛1～10重量部とからなる難燃性組成物。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、特に、電線、ケーブルなどの被覆材料や接続材料として高い難燃効果を有する難燃性の樹脂組成物に関するものである。

【従来の技術】

ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体などのポリオレフィン系樹脂を難燃化するための難燃化技術としては、ハロゲン系難燃剤を配合する方法や水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムなどの金属水和物を配合する方法などが知られている。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ハロゲン系難燃剤を配合するものでは、組成物の燃焼時において煙の発生量が多く、また、ハロゲンを含む腐食性ガスが発生するなどの難点がある。

一方、金属水和物を配合するものでは、難燃効果が低いため、多量に配合する必要があり、これによって、組成物の引張強度、伸びなどの機械的特性の低下や耐寒性の低下などを招く不都合がある。

本発明は、このような従来の実情に鑑みてなされたものである。

【課題を解決するための手段およびその作用】

かゝる本発明の特徴とする点は、ポリオレフィン系樹脂100重量部と、無機難燃剤50～200重量部と、硫化亜鉛1～10重量部とからなる難燃性組成物にある。

つまり、硫化亜鉛の添加によって、難燃性の向上を図ったものである。

本発明で使用するポリオレフィン系樹脂とし

ては、低密度ポリエチレン(LDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)、高密度ポリエチレン(HDPE)、ポリプロピレン、ポリブテン-1、ポリイソブチレン、ポリ4-メチル-1-ペンテンなどのオレフィンモノマーの単独重合体や、エチレン-エチルアクリレート共重合体(E EA)、エチレン-酢酸ビニル共重合体(E VA)、エチレン-アクリル酸共重合体(E AA)、エチレン-プロピレン共重合体(E PR)、エチレン-プロピレン-ジェン共重合体(E PD)、エチレン-ブテン-1-ジェン共重合体、エチレン-ブテン-1共重合体、エチレン-メタアクリル酸共重合体、アイオノマー樹脂などのオレフィンモノマーをコモノマーとする共重合体あるいはこれらの2種以上の混合物などが挙げられる。また、混合物の場合の混合比は、特に限定されず任意である。

また、上記無機難燃剤としては、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムなどの金属水酸化物や、クレイ、タルク、アルミナ、シリカなどが用

きくなって不都合となる。

このように本発明の組成物にあっては、上記硫化亜鉛の添加によって、良好な難燃性が得られ、また、同時に無機難燃剤の存在によってさらに高い難燃性が得られる。このため、無機難燃剤の配合量を低減することが可能であり、高い難燃性を有すると共に、機械的特性、耐寒性などにも優れた組成物となる。また、組成物中にはハロゲン含有化合物が存在しないので、燃焼時に有害な腐食性燃焼ガスを発生することもない。

また、本発明の難燃性組成物には、他の難燃剤を併用することも可能であり、これによって、より高度の難燃性を与えることもできる。このような難燃剤としては、カーボンブラック、赤リンなどが挙げられる。また、組成物の用途によってはハロゲン系難燃剤を配合してもよい。

また、本発明の難燃性組成物には、必要に応じて、無機充填剤、軟化剤、着色剤、老化防止剤、酸化防止剤、安定剤などの種々の配合剤を所望量添加することができ、また、他の樹脂をブレンド

いられるが、好ましくは難燃付与効果が高い金属水酸化物が望ましい。

この無機難燃剤の配合量は、要求される難燃性の度合によって異なるが、通常ポリオレフィン系樹脂100重量部当たり、50~200重量部とされる。50重量部未満では難燃効果が不足し、200重量部を越えると組成物の機械的特性などが急激に低下し、不都合となる。

ここで、本発明では、硫化亜鉛の添加によって難燃性が改善されるため、この無機難燃剤の配合量は、比較的少なくてもよく、金属水酸化物においては100重量部程度の配合で十分な難燃効果が得られ、この無機難燃剤配合に起因する機械的特性などの低下も少ないものとなる。

また、本発明で使用される硫化亜鉛は、上述したように難燃性を向上させるためのもので、その配合量としては、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対して1~10重量部とされる。1重量部未満では十分な難燃効果が得られず、10重量部を越えると組成物の機械的特性の低下の度合が大

することも可能である。

そして、この難燃性組成物は、高速攪拌機、ミキシングロールなどの通常の混練手段によって混練された後、押出機、射出成形機などの成形機によって電線、ケーブルなどの絶縁体やシースなどの樹脂成形品とされる。

【実施例】

第1表に示した配合組成により難燃性組成物(実施例1~5、比較例1~4)を調整し、押出成形法によって試験片を作製した。

これらの試験片について引張強度、酸素指数(OI)による難燃性について評価した。なお、酸素指数はJIS-K-7201に準拠して求めた。これらの結果を第1表に併記した。

第 1 表

| | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 実施例5 | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 | 比較例4 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| E E A | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 水酸化アルミニウム | — | 100 | 100 | 100 | 70 | — | 100 | 250 | 100 |
| 水酸化マグネシウム | 100 | — | — | — | — | 100 | — | — | — |
| 硫化亜鉛 | 5 | 1 | 5 | 10 | 10 | — | — | 5 | 20 |
| カーボンブラック | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 安定剤 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 総 量 | 210.1 | 206.1 | 210.1 | 215.1 | 185.1 | 205.1 | 205.1 | 360.1 | 225.1 |
| 酸素指数 (O. I) | 30.0 | 27.5 | 30.5 | 33.5 | 30.5 | 26.0 | 26.0 | 48.0 | 39.0 |
| 引張強度 (kg/mm ²) | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 0.5 | 0.6 |

上記第1表から明らかなように、本発明の難燃性組成物（実施例1～5）は、優れた難燃性を示すと共に、機械的特性の低下が少ないものであることが判る。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の難燃性組成物は、ポリオレフィン系樹脂100重量部と、無機難燃剤50～200重量部と、硫化亜鉛1～10重量部とからなるもので、優れた難燃性を発揮すると共に、機械的特性、耐寒性なども良好であり、かつ、燃焼時に有害な腐食性ガスを発生することもないなどの効果を有する。

特許出願人 藤倉電線株式会社
代理人弁理士 石戸谷 重徳

